

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP410278544A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10278544 A
TITLE: DOOR STRUCTURE OF AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILE
PUBN-DATE: October 20, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TSURUSHIMA, AKIYO
IJICHI, TAKUMI
UCHIDA, TOSHIYA
ONDA, MASAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CALSONIC CORP	N/A

APPL-NO: JP09053698

APPL-DATE: March 7, 1997

INT-CL (IPC): B60H001/00, B60H001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothen the operation, and improve the sealing performance and temperature control characteristic, and prevent the generation of noise by forming a door to be operated between an upstream air passage and a downstream air passage, which are provided with a regulating member, into a slide type door, and pressurizing a seal member, which is stuck onto a door main body, between the door and the abutment member at the only time of closing the door.

SOLUTION: A door D has a main body 12 extended in the direction for cutting an air flow from an upstream air passage between an evaporator 3 and a heater core 4 as regulating members K. The door main body 12 is formed with a dimension at a nearly half of an opening part 14 of the upstream air passage 10 and the downstream air passage 11 in the vertical direction thereof and formed with a dimension from one side to the other side of a case C in the cross direction thereof. A seal member 15 of foaming urethane is stuck onto an outer surface of a flat part of the periphery of the door main body 12. The seal member 15 abuts on a partitioning wall 13 as an abutment member, and the seal member is pressed so as to improve the sealing performance. With this structure, sealing performance is improved, and the temperature control characteristic is improved, and the operation is smoothened so as to enable the control without generating the noise.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つの上流側風路(10)から流下した空気流を、分岐された2つの下流側風路(11)に選択的に流すかあるいは各下流側風路(11)に所定の比率で空気を流すように配置された所定の大きさのドア(D)を有し、当該ドア(D)の上流側と下流側にそれぞれドア作動を規制する規制部材(K)がドア(D)に近接して存在する自動車用空気調和装置において、

前記ドア(D)は、前記規制部材(K)間で上流側風路(10)からの空気流を遮断する方向に伸延されたドア本体(12)と、当該ドア本体(12)の一面に設けられたシール部材(15)とを有し、当該ドア本体(12)はスライド機構(M)により空気流を遮断する方向にスライド可能とされ、当該スライド機構(M)は、前記ドア本体(12)に形成された歯部(17)に歯車(20)を噛合し、当該歯車(20)を駆動する駆動部(23)により前記ドア本体(12)が前記スライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向に移動し、前記シール部材(15)が前記風路(10,11)を形成するケース(C)に形成された当接部材(13)に当接し押圧されるようにしたことを特徴とする自動車用空気調和装置のドア機構。

【請求項2】 2つの上流側風路(10)からの空気流を選択して1つの下流側風路(11)に流すように配置された所定の大きさのドア(D)を有し、当該ドア(D)の上流側と下流側にそれぞれドア作動を規制する規制部材(K)がドア(D)に近接して存在する自動車用空気調和装置において、

前記ドア(D)は、前記規制部材(K)間で上流側風路(10)からの空気流を遮断する方向に伸延されたドア本体(12)と、当該ドア本体(12)の一面に設けられたシール部材(15)とを有し、当該ドア本体(12)はスライド機構(M)により空気流を遮断する方向にスライド可能とされ、当該スライド機構(M)は、前記ドア本体(12)に形成された歯部(17)に歯車(20)を噛合し、当該歯車(20)を駆動する駆動部(23)により前記ドア本体(12)が前記スライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向に移動し、前記シール部材(15)が前記風路(10,11)を形成するケース(C)に形成された当接部材(13)に当接し押圧されるようにしたことを特徴とする自動車用空気調和装置のドア機構。

【請求項3】 前記スライド機構(M)は、前記風路(10,11)を形成するケース(C)の両側に、前記ドア本体(12)の一側より複数個突設された案内部材(18)が嵌挿される溝カム(19)が形成され、当該溝カム(19)は前記案内部材(18)を終端位置でスライド方向と交差する方向に案内する部分を有し、前記ドア本体(12)の終端位置で前記シール部材(15)を前記当接部材(13)に押圧するようにしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の自動車用空気調和装置のドア機構。

【請求項4】 前記スライド機構(M)は、前記歯車(20)

に形成された歯の一部を他の歯よりも歯丈が高い高歯(20a)としてなり、前記駆動部(23)が前記歯車(20)を回動することにより当該高歯(20a)が前記ドア本体(12)に形成された歯部(17)を介してドア本体(12)の前記シール部材(15)を前記当接部材(13)に押圧するようにしたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の自動車用空気調和装置のドア機構。

【請求項5】 前記ドア本体(12)は、幅方向の中心に設けられかつ当該ドア本体(12)に弾性的に当接される位置10 固定の支持ローラ(24)により支持するようにしたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の自動車用空気調和装置のドア機構。

【請求項6】 前記ドア本体(12)は、前記駆動部(23)が回動する前記歯車(20)と接する円弧状としたことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の自動車用空気調和装置のドア機構。

【請求項7】 前記風路(10,11)は、前記ドア本体(12)を挟持するように一対のケース部材(C1,C2)を合体することにより形成したものであり、当該ドア本体(12)の空気の流れ方向後流側であってかつこのドア本体(12)のスライド方向中央部に前記一対のケース部材(C1,C2)を連結する中央連結部(25)を有することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の自動車用空気調和装置のドア機構。

【請求項8】 前記支持ローラ(24)は、前記中央連結部(25)に取り付けたことを特徴とする請求項5又は7に記載の自動車用空気調和装置のドア機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30 【発明の属する技術分野】本発明は、狭小なスペース内でスライド移動し、空気流を制御する自動車用空気調和装置のドア機構に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車用空気調和装置は、内外気を導入するインテークユニット、この導入空気を冷却するクーラユニット、導入空気を加熱するヒータユニットを有し、これら3つのユニットを直列的に合体し、車室内のインストルメントパネルの下部という狭小な空間に設置されていることは周知である。

40 【0003】しかし、この自動車用空気調和装置は、3つのユニットを直列的に連結するため、装置全体が大型化し、小型の車両に搭載すると、狭小な車室内空間をより狭小にすることから好ましくない。

【0004】したがって、図11に示すように、クーラユニット1とヒータユニット2とを極めて近接して配置し、この両ユニット1,2を車両の前後方向に位置するように連結配置し、車両の前後方向の寸法を小さくするとともに車幅方向も小さな寸法としたものもある。このユニットは、エバボレータ3とヒータコア4との間の寸法を小さくするとともに冷風と温風を作り出すための

ミックスドア（以下単にドア）5の大きさも小さくすることによりコンパクト化を図っている。

【0005】ここに、エバボレータ3とは、周知のように冷房サイクル中を流れる低温低圧の冷媒が内部を流通しており、ここに導入された空気を冷媒との熱交換により冷却し冷風とするものである。また、ヒータコア4とは、高温のエンジン冷却水が内部を流通しており、ここに導入された空気を高温のエンジン冷却水との熱交換により加熱し温風とするものである。

【0006】なお、図中の符号「6」は窓の収りを晴らすデフロストモード時にデフロ6aを開放するデフドア、「7」は乗員の上半身に冷風を吹き出すベントモード時にベント口7aを開放するベントドア、「8」は乗員の下半身に温風を吹き出すフットモード時にフット口8aを開放するフットドアである。

【0007】このように構成されたユニットは、ドア5を小形化した結果、冷風と温風の配風制御が難しく、場合によっては図中破線で示す補助ドア5aを設け、ヒータコア4に流入する空気の量を制御する必要が生じることもあるが、このようにすれば、構成が複雑化し、コスト的にも好ましくない。

【0008】このため、最近では、図12に示すような、さらにコンパクトな構造とした自動車用空気調和装置が提案されている（実開平6-71222号公報参照）。

【0009】この装置は、クーラユニット1とヒータユニット2とを一体化し、エバボレータ3とヒータコア4とをさらに近接して配置することによりコンパクトなものとしている。つまり、前記ミックスドア5のように回転軸5bを中心として回動するドア5ではスペース的に大きくなることから、これを偏平な板状ドア9（図示のものは2枚のドア9a, 9bからなりピンpa, pbを介してリンク機構からなるドア作動機構と連結されている）とし、これをレール9cに沿って上下にスライドさせることにより温調制御を行なうようにしたものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上下にスライド式のドア機構は、作動性とシール性の点で問題を有するものとなっている。つまり、ドア9の周辺部分からの空気漏れを防止するためには、レール9cとドア9との間は隙間が生じないようにしなければならないが、あまりに隙間を狭くするとドアの摺動抵抗が大きくなり、ドア9が円滑に作動しなくなる。ドア9とレール9cとの間にシール材を設けたとしても同様である。また、ドア作動を円滑化するために隙間をとると、風漏れを起こす虞れがあるという二律背反的な問題を有している。

【0011】前記公報に記載されたドア9のみならず、一般的に板状のドアをスライド移動させるスライド式の

ドア機構は、シールしにくいという特質を有している。例えば、直線的に作動するドアが終端位置になったときのシールは、ドアと当該ドアが当接する当接部材との間にシール部材を介在させれば良いが、このようにすれば、ドア作動の度に偏平なシール部材が薄い板状ドアの端部により加圧されるので、シール部材はへたり易く、所望のシール性を長期にわたり維持することが難しい。この結果、ドアが終端位置にセットされると、風漏れ等を起こすという事態が比較的短期間の内に生じ、これを前述のミックスドアに使用した場合には、シール性の低下から温調特性が低下する可能性がある。

【0012】さらに、前記ドア9のようにスライド機構をリンク機構により構成すれば、ドア作動時にピンとリンクとの間の連結にガタが生じやすく、風圧がドアに加わると、ガタに起因する異音が生じ、これが車室内に伝播する、乗員に不快感を与える虞れもある。

【0013】本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、ユニットのコンパクト化を図りつつ、円滑に操作でき、シール性や温調特性も優れた、異音も生じない快適な自動車用空気調和装置のドア機構を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の第1の目的を達成するための請求項1に記載の発明に係る自動車用空気調和装置のドア機構は、1つの上流側風路から流下した空気流を、分岐された2つの下流側風路に選択的に流すかあるいは各下流側風路に所定の比率で空気を流すように配置された所定の大きさのドアを有し、当該ドアの上流側と下流側にそれぞれドア作動を規制する規制部材がドアに近接して存在する自動車用空気調和装置において、前記ドアは、前記規制部材間で上流側風路からの空気流を遮断する方向に伸延されたドア本体と、当該ドア本体の一面に設けられたシール部材とを有し、当該ドア本体はスライド機構により空気流を遮断する方向にスライド可能とされ、当該スライド機構は、前記ドア本体に形成された歯部に歯車を噛合し、当該歯車を駆動する駆動部により前記ドア本体が前記スライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向に移動し、前記シール部材が前記風路を形成するケースに形成された当接部材に当接し押圧されるようにしたことを特徴とする。

【0015】このようにすれば、例えば、ドアを、冷風をヒータコア側と当該ヒータコアをバイパスするバイパス通路側に分岐して流すようにしたミックスドアとして使用した場合に、ドア本体は、1つの上流側風路と分岐された2つの下流側風路の、規制部材間で空気流を遮断する方向にスライド移動するので、風の流れ方向の寸法が小さくなり、ユニットのコンパクト化を図ることができる。また、スライドの終端位置でスライドの方向と交差する方向に移動するので、シール部材を加圧しつつシールを行なうことができ、ドア終端位置でのシール性

や、ドア中間位置での温調特性も優れたものとなる。さらに、スライド機構は、歯車駆動であるため、作動が円滑になり、ドアの操作性も向上し、異音が生じない快適なドア制御が可能となる。

【0016】請求項2に記載の発明に係る自動車用空気調和装置のドア機構は、2つの上流側風路からの空気流を選択して1つの下流側風路に流すように配置された所定の大きさのドアを有し、当該ドアの上流側と下流側にそれぞれドア作動を規制する規制部材がドアに近接して存在する自動車用空気調和装置において、前記ドアは、前記規制部材間で上流側風路からの空気流を遮断する方向に伸延されたドア本体と、当該ドア本体の一面に設けられたシール部材とを有し、当該ドア本体はスライド機構により空気流を遮断する方向にスライド可能とされ、当該スライド機構は、前記ドア本体に形成された歯部に歯車を噛合し、当該歯車を駆動する駆動部により前記ドア本体が前記スライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向に移動し、前記シール部材が前記風路を形成するケースに形成された当接部材に当接し押圧されるようにしたことを特徴とする。

【0017】このようにすれば、例えば、ドアを、車室内空気（以下内気）と車室外空気（以下外気）とを選択的に導入するためのインテークドアとして使用した場合に、ドア本体は、2つの上流側風路と1つの下流側風路の、規制部材間で空気流を遮断する方向にスライド移動するので、風の流れ方向の寸法が小さくなり、ユニットのコンパクト化を図ることができる。また、スライドの終端位置でスライドの方向と交差する方向に移動するので、シール部材を加圧しつつシールを行なうことができ、ドア終端位置でのシール性が向上する。さらに、スライド機構は、歯車駆動であるため、作動が円滑になり、ドアの操作性も向上し、異音が生じない快適なドア制御が可能となる。

【0018】請求項3に記載の発明では、スライド機構は、前記風路を形成するケースの両側に、前記ドア本体の一側より複数個突設された案内部材が嵌挿される溝カムが形成され、当該溝カムは前記案内部材を終端位置でスライド方向と交差する方向に案内する部分を有し、ドア本体の終端位置でシール部材を当接部材に押圧するようにしたことを特徴とする。

【0019】このようにすれば、ケースの両側に形成された溝カムに沿ってドア本体を作動するので、ドア本体が風圧を受けてもガタつくことなく作動し、溝カムによりドア本体を介してシール部材を当接部材に押圧することになるので、長期にわたりシール性の低下が防止され、シール性が向上する。

【0020】請求項4に記載の発明では、スライド機構は、前記歯車に形成された歯の一部を他の歯よりも歯丈が高い高歯としてなり、前記駆動部が前記歯車を回動することにより当該高歯が前記ドア本体に形成された歯部

を介してドア本体のシール部材を当接部材に押圧するようにしたことを特徴とする。

【0021】このようにすれば、歯車に形成された高歯によりドア本体を押圧し、シール部材を当接部材に押圧することになるので、長期にわたりシール性の低下が防止され、シール性が向上する。

【0022】請求項5に記載の発明では、ドア本体は、幅方向の中心に設けられかつドア本体に弾性的に当接される位置固定の支持ローラにより支持するようにしたことを特徴とする。

【0023】このようにすれば、ドア本体が近接して設けられたエバボレータやヒータコアからの熱的影響により多少変形しても、またドア本体に大きな風圧が掛かってもドア本体の変形を予防あるいは修正し、所定のドア作動が可能となり、スライド機構を歯車式としても、歯車作動時に歯飛び作動等の異常もなく、円滑に作動する。

【0024】請求項6に記載の発明では、ドア本体は、前記駆動部が回動する前記歯車と接する円弧状としたことを特徴とする。

【0025】このようにすれば、歯車に追随し作動が円滑になり、しかも、空気流を遮断するように設けられたドア本体であっても、空気の流れ方向に向かって凸とすれば、空気流の分配特性や、ガイド特性が向上するとともに空気抵抗の少ないものとなり、空気の流れ方向に向かって凹とすれば、空気流のガイド特性が向上する。

【0026】請求項7に記載の発明では、前記風路は、前記ドア本体を挟持するように一対のケース部材を合体することにより形成したものであり、当該ドア本体の空気の流れ方向後流側であってかつこのドア本体のスライド方向中央部に前記一対のケース部材を連結する連結部を有することを特徴とする。

【0027】前記ドアにおいては、スライド方向中央部がデッドスペースになるが、このようにすれば、このデッドスペースを利用して一対のケース部材を連結することができ、ケース自体の強度剛性を高めることができ、しかも別途連結部を設ける場合に比し、通気抵抗の低減を図ることができ、さらには流通する空気流の風向性も維持することができ、温調特性も向上する。

40 【0028】請求項8に記載の発明では、前記支持ローラは、前記連結部に取り付けたことを特徴とする。

【0029】このようにすれば、一対のケース部材を合体して風路を形成する場合に、支持ローラも一緒に取り付けることができ、また、ドアのスライド方向中央部に生じるデッドスペースを利用して支持ローラを設置できるので、スペースの有効利用を図ることができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

50 《実施の形態1》図1は本発明の実施の形態1に係る自

動車用空気調和装置を示すもので、図2の1-1線に沿う断面図、図2は図1の平面図、図3はドア機構を示す水平断面図、図4はドアを一部破断して示す概略斜視図、図5は図3の5-5線に沿う端面図、図6はドア要部を拡大して示す説明図、図7は溝カム部分を示す説明図、図8は支持ローラを示すもので、図7の8-8線に沿う断面図である。なお、図11、12に示す部材と共通するものには同一符号を付している。

【0031】図1に示すように、本実施の形態1に係る自動車用空気調和装置のドア機構は、ミックスドアに適用したものである。

【0032】この自動車用空気調和装置は、図1に示すように、クーラユニット1とヒータユニット2とを車両の前後方向に並べて一体化し、車両の前後方向の寸法Lを短くしたケースCを有し、このケースCの上流側風路10内にはエバボレータ3が設けられ、下流側風路11内にはヒータコア4が設けられている。

【0033】これら風路10、11は、一対のケース部材C1、C2を最中合わせすることにより形成し、この最中合わせのときに内部に、後述するドア本体12や前記エバボレータ3あるいはヒータコア4等が挟持され、保持されている。

【0034】そして、この風路10、11では、上流側風路10から流下した空気流は、エバボレータ3とヒータコア4との間に設けられたドアDをスライド機構Mによりスライド移動することにより、ヒータコア4側と、当該ヒータコア4をバイパスするバイパス通路B側に選択的に流したり、あるいはヒータコア4側とバイパス通路B側という各風路に所定の比率で分岐して空気を流すようになっている。

【0035】ここに、ドアDの上流側と下流側には、エバボレータ3とヒータコア4が近接して設けられているが、これらは、ドアDを作動させる場合にドアDの動きの自由を規制する部材となるので、以下これらを総称して規制部材Kと称する。

【0036】さらに、ドアDとスライド機構Mについて詳述する。

【0037】まず、ドアDは、前記規制部材Kであるエバボレータ3とヒータコア4間で上流側風路10からの空気流を遮断する方向に伸延されたドア本体12を有している。

【0038】このドア本体12は、図1に示すように、上下方向が上流側風路10と下流側風路11との開口部14のはば半分程度であり、幅方向が図2に示すように、ケースCの一側から他側まで設けられたものである。

【0039】このドア本体12は、図4に示すように、概して外周の平坦部12aと、内部のドーム状の膨出部12bとを有し、平坦部12aの外面には発泡ウレタンなどからなるシール部材15が貼着されている。ただ

し、このシール部材15は、膨出部12bの背面側のみでなく、腹面側に設けても良い。

【0040】また、当該ドア本体12の側端部位には、ドア本体12の補強と空気流のガイド機能を有する一対の補強プレート16が設けられている。これら補強プレート16とドア本体12の側端との間は断面円弧状とされ、ここには後に詳述する駆動部23における部分歯車20と噛合される歯部17が上端から下端まで連続して形成されている。

【0041】ドア本体12の上下4つの側端部には、後に詳述するケースCの内側壁より突出したガイド用の溝カム19内に転動自在に嵌挿される案内ローラ18が突出されている。この案内ローラ18は、場合によっては転動しない円柱状のピンであっても良い。

【0042】なお、ドア本体12は、駆動部23が回動する歯車20と接するような円弧状としているが、この円弧状は、図示するように、空気の流れ方向に向かって「凹」のみでなく「凸」でもよい。例えば、「凸」とすれば、空気流の分配特性が向上し、またヒータコア4やバイパス通路Bへ導くガイド特性も向上するとともに空気抵抗の少ないものとなり、「凹」とすれば、空気流をヒータコア4に導く場合やバイパス通路Bへ導くときのガイドとなり、通気抵抗なくガイド機能を発揮するので、空気流のガイド特性がより一層向上する。

【0043】特に、スライド式のドアDの場合、ユニットの小形化を図ることができることはいうまでもないが、当該ドアDがどのような開度状態であっても、流れる空気流の軸（風軸）が変化せず、風軸を一定にすることができるという特徴もある。

【0044】つまり、従来のように回動軸を中心として回動されるドアの場合には、ドアの開度により当該ドア自体により空気の流れ方向が大幅に変動し、その風軸が変化することになり、結果的に冷風と温風とのミックス状態が予期しない状態になり、往々にして温調リブを設けたり、ケース自体の形状を変えたりして、所望の温調状態が得られるようにする必要が生じるが、スライド式ドアDの場合には、スムーズに空気の流れを変更するので、風軸が変化せず一定にできる。

【0045】風軸が一定にできれば、各吹出口への空気の流れを考慮したレイアウトが可能となり、またこれをミックスドアに用いれば、温風と冷風が一定の角度で衝突させることができるので、安定したミックス性が可能となる。さらに一方向の風軸に基づいて配風やミックス性の対策を取れば良いので、円滑な配風ができ、温調特性も所期の設計通りのものとることができ、温調リブの設置や、ケース形状の変更も行なうことなく、配風やミックス性を向上させることができる。

【0046】次に、このドアDを作動するためのスライド機構Mは、図3に示すように、ケースCの内側壁に形成された溝カム19と、前記ドア本体12の一面に形成

された歯部17に噛合する一对の部分歯車20と、この部分歯車20を相互に連結する軸21と、この軸21の端部に固着された駆動歯車22と、当該駆動歯車22を駆動するモータあるいはモータアクチュエータ等の駆動部23(図1, 2参照)とを有している。なお、この駆動部23は、場合によってはコントローラとワイヤーケーブルを介して連結された手動操作機構としても良い。

【0047】ここに、溝カム19は、図7に示すように、ドアDの曲率半径とほぼ同じ曲率半径rを有するように形成され、ドア本体12の4つの案内ローラ18を支持し、ドア本体12が風圧を受けてもガタつくことなく作動するようにしたものである。この溝カム19は、各内側壁に円弧状に形成されたものが上下一对形成され、上部の案内ローラ18は上部の溝カム19に、下部の案内ローラ18は下部の溝カム19にそれぞれ嵌挿されているが、各溝カム19の終端部19aは、ドア本体12がスライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向、つまり図示実施の形態では所定の円弧状のスライド方向から斜め後方に移動するように形成されている。

【0048】これにより前記シール部材15が当接部材である仕切壁13に当接し、加圧され、シール性の向上を図るようにしている。つまり、シール部材15は、常時当接部材である仕切壁13と当接せず、必要な時にのみ当接することになるので、長期にわたりシール性の低下が防止され、シール性が向上する。しかも、ドアを作動する時の摩擦もなく、操作力も少なく好ましいものとなる。なお、シール部材15が当接する当接部材13は、本実施の形態では、ケースCの仕切壁13を利用したものであるが、別途設けても良い。

【0049】本実施の形態の溝カム19は、個々別々に上下一对形成されているが、本発明は、これのみに限定されるものではなく、前記案内ローラ18が終端位置でスライド方向と交差する方向に移動するものであればどのようなものでも良く、例えば、上下一对の溝カム19の終端部19aを相互に連続した形状でも良い。このようにすれば、合成樹脂によりケースCを成形する場合に成形性が向上する。

【0050】また、前記スライド機構Mは、溝カム19、一对の部分歯車20、軸21及び駆動歯車22からなるが、これらと前記ドアDとを1つのユニットとし、当該ユニットをケースCの側壁に形成された開口部から挿入し取り付けるようにしても良い。このようにした場合には、各機種により種々異なるユニットを形成でき、主たる部分を共用しつつ自動車用空気調和装置の組み付けが可能となる。

【0051】前記部分歯車20は、図5に示すように、前記ドア本体12がスライドの終端位置で当該スライドの方向と交差する方向に移動させるために、端部に形成された歯若しくはその近傍の歯を他の歯20bよりも歯

丈が高い高歯20aとし、前記駆動部23が前記部分歯車20を回動することにより当該高歯20aが前記ドア本体12に形成された歯部17を介してドア本体12を押圧し前記溝カム19に沿って移動するようにしている。

【0052】一方、ドア本体12に形成された歯部17は、図5, 6に示すように、上下端部若しくはその近傍の歯部が他の歯17bよりも歯丈が高い高歯17aとしている。つまり、歯部17の端部の高歯17aの歯先が、回動中心Oからの半径が、図6に示すように、r1, r2, r3, r4と徐々に変化するようにし、前記部分歯車20の高歯部分20aと確実に噛合し、ドア本体12を溝カム19に沿うようにしている。なお、図中「rp」は、ピッチ円である。

【0053】このようにドア本体12は、一对の部分歯車20により回動されるが、当該ドア本体12が幅方向に比較的長尺な場合には、幅方向で風圧により変形する虞れがある。

【0054】この変形は、歯車との噛み合いからも、またドア本体12が行なう温調の制御性からしても好ましくないので、図8に示すように、前記ドア本体12の幅方向の中央部分を支持ローラ24により支持し、当該支持ローラ24によりドア本体12の変形を防止することが好ましい。

【0055】この場合、支持ローラ24は、太鼓状部分24aと、当該太鼓状部分24aより軸方向に突出した弾性を有する一对の支持アーム24bとから構成し、例えば、ヒータコア4の上方支持壁と一体形成された中央連結部25に形成した凹部26内に支持アーム24bを取り付けると共に太鼓状部分24aが中央連結部25より僅かに突出するように配置し、この太鼓状部分24aが弾性的にドア本体12に当接することが好ましい。

【0056】ここに、中央連結部25とは、前記ドア本体12の空気の流れ方向後流側、つまりケースCのほぼ中央に形成され、ケース部材C1, C2の側壁から風路10, 11の中心に向かって突出した有底筒状をした柱状部分をいい、ケース部材C1, C2を最中合わせしたときに、この柱状部分の両底部をビスあるいは凹凸嵌合等により相互に連結し、両ケース部材C1, C2を連結する部分をいう。

【0057】前記ドア本体12は、4つの案内ローラ18を有し、これらはそれぞれ上下の溝カム19に嵌挿されているので、ドア本体12が上下にスライド移動する場合、スライド方向中央部は常にドア本体12により空気の流れが遮断されているデッドスペースが生じる。このデッドスペースの部分に前記中央連結部25を設けると、ケースCの強度剛性を高めることができるものでなく、この部分以外の所に別途中央連結部25を設ける場合に比し、通気抵抗の低減を図ることができ、流通する空気流の風向性も維持でき、これにより温調特性も向上

することになる。

【0058】特に、前記支持ローラ24も、このデッドスペースを利用して取り付けると一層好ましい。例えば、ケース部材C1、C2を最中合わせて連結する場合に、支持ローラ24の一対の支持アーム24bをケース部材C1、C2により挟持すれば、一対のケース部材を合体して風路を形成する場合に、支持ローラも一緒に取り付けることができ、支持ローラ24の取り付けも簡単にでき、デッドスペースの一層の有効利用を図ることができる。

【0059】次に、実施の形態の作用を説明する。

(フルホットモード) 暖房モードにおいて、冷風を全量加熱して車室内に吹き出すフルホットモードの場合には、ドア本体12を図1において上端に位置させ、インテークユニットから取り込まれ、クーラユニットにおいて冷却された空気を全量ヒータコア4内を通過させる。

【0060】この場合、図外のコントローラからの信号により駆動部23を動作し、部分歯車20を回動する。これによりドア本体12に形成された歯部17と噛合している部分歯車20は、ドア本体12を溝カム19に沿って上昇させる。

【0061】ドア本体12が上昇し、終端位置まで到達すると、部分歯車20の高歯部分20aがドア本体12の高歯部分17aを噛合するので、ドア本体12は部分歯車20により後方に押圧されると共に溝カム19に沿って後方に移動し、シール部材15がケースCの側壁に形成された仕切壁13に当接し、加圧される。

【0062】この結果、ドア本体12のシール性が向上し、風漏れが生じないので温調特性も優れたものとなる。しかも、歯車駆動によりドア移動が行なわれるので、作動が円滑になり、ドアの操作性も向上し、異音が生じない快適なドア制御が可能となる。

【0063】(温調モード) 冷暖房モードにおいて、冷風と温風とをミックスし所定温度にして車室内に吹き出す温調モードの場合には、ドア本体12を図1において上下方向中間位置にセットし、クーラユニット1からの冷風の一部をドア本体12の上部空間域を通過させ、残りの冷風をドア本体12の下部空間域を通過させてヒータコア4に導く。

【0064】この場合も、コントローラにより駆動部23が動作され、部分歯車20の回動によりドア本体12の案内ローラ18が溝カム19に沿って移動し、上下方向中間位置となるが、この状態は、案内ローラ18と溝カム19との接触のみであるため、摺動抵抗は極めて小さく、作動は円滑に行なわれる。また、この状態では、部分歯車20とドア本体12側の歯部17との噛合により保持され、位置ずれを起こす可能性は少ない。仮に位置ずれを起こすとしても、部分歯車20とドア本体12側の歯部17との間のバックラッシュ分程度であり、極めて正確にドア位置がセットされる。

【0065】そして、前記冷風と温風とは、合流してミックスされ、所定の温度となって車室内に吹き出される。

【0066】(フルクールモード) 冷房モード時に、冷風を全量加熱せず車室内に吹き出すフルクールモードの場合には、前記ドア本体12の位置を上下方向最下端に位置する以外は、実質的にドア本体12の作動はフルホットモードの場合と同様であるが、このフルクールモードの場合には、時として乗員が多量の冷風を望むことがある。この場合には、多量の冷風がドア本体12に衝突し、比較的幅方向に長尺なドア本体12が後方に変形する可能性もある。

【0067】しかし、本実施の形態1では、ドア本体12の幅方向の中央部分に弾性的に支持された支持ローラ24が設けられているので、ドア本体12に大きな風圧が掛かってもドア本体12の変形を予防し、歯車式のスライド機構であっても、歯飛び作動等の異常もなく、円滑に作動し、またドア本体12の変形に伴なう温調特性の低下もない。

【0068】また、ドア本体12が近接して設けられたエバボレータ3やヒータコア4からの熱的影響により多少変形しても、ドア本体12の変形を修正することができる。

【0069】なお、この支持ローラ24は、常にドア本体12を支持しているので、フルクールモードのみでなく如何なるモード状態であっても、ドア本体12の上下円弧状作動も極めて円滑なものとなる。

【0070】《実施の形態2》図9は本発明の実施の形態2に係る自動車用空気調和装置を示す要部断面図である。なお、図1~8に示す部材と共通するものには同一符号を付している。

【0071】図9に示すように、本実施の形態2に係る自動車用空気調和装置のドア機構は、インテークドアに適用したものである。

【0072】この実施の形態2に係るインテークユニット30は、車室外空気(外気)と車室内空気(内気)とを選択的に取り込んで空気調和装置の下流へ送風し、調和して車室内に吹出すためのものであるが、このユニット内に設けられるインテークドアDも、高さ方向の寸法40Hを小さくし、偏平でスペースを取らないようにすることが好ましい。

【0073】このインテークユニット30では、ファン31をモータ32により回転することにより上流側風路10から空気を取り込むことになるが、この上流側風路10には外気導入用通路10aと内気導入用通路10bという2つの風路がある。この上流側風路10から流下した空気流は、前記実施の形態1のクーラユニット1と連通された下流側風路11に導かれるが、このクーラユニット1がないヒータユニットのみのものであっても良い。

13

【0074】このインテークドアDの上流側と下流側には、仕切壁33とベルマウス34が近接して設けられているが、これらは、ドアの動きを規制する規制部材Kとなる。

【0075】したがって、インテークユニット30に前述したドアD及びスライド機構Mを適用し、ユニットのコンパクト化を図りつつ、円滑に操作でき、シール性や温調特性も優れた、異音も生じない快適なドア機構とすることができる。

【0076】なお、ドアD及びスライド機構Mは、前記実施の形態と同様であるため説明は省略する。

【0077】本発明は、上述した実施の形態1、2に限定されることなく、本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて種々変形することができる。例えば、本発明に係るドア機構が適用されるドアは、インテークドアやミックスドアに限らず、他のドアであってもよい。一般に自動車用空気調和装置ではデフロ6aとベント口7aとを近接して設けることがあるが、この場合のデフドア6とベントドア7にも適用することができる。

【0078】前記ドアは、円弧状にしたものであるが、場合によっては直状としても良く、また、前記部分歯車やドア側の歯部の形状、特に高歯部分は、図示する実施の形態のみに限定されるものではなく、ドアとの関係で適宜変更することができるものである。

【0079】上述した実施の形態のドア本体12は、一対の部分歯車20により回動されるようになっているが、図10に示すように、当該ドア本体12の中央部分に1つの歯車20を設け、これにより作動するようにしてもよい。このようにすれば、部品点数が低減し、組み付けも容易となるので、コスト的に有利となり、しかも支持ローラ24との協同によりドア本体12を挟持することになるので、ドア自体が多少変形しても温調特性には悪影響がない。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明は、ドア作動を規制する規制部材が存在する1つの上流側風路と分岐された2つの下流側風路との間で作動するドアをスライド式とするとともに当該ドア本体に貼着されたシール部材をドア本体が閉鎖時のみに当接部材との間で加圧されるようにしたので、ユニットのコンパクト化を図ることができ、またシール性や温調特性も優れたものとなり、さらに作動が円滑になり、ドアの操作性も向上し、異音が生じない快適なドア制御が可能となる。

【0081】請求項2に記載の発明は、ドア作動を規制する規制部材が存在する2つの上流側風路と1つの下流側風路との間で作動するドアをスライド式とするとともに当該ドア本体に貼着されたシール部材をドア本体が閉鎖時のみに当接部材との間で加圧されるようにしたので、ユニットのコンパクト化を図ることができ、またシ

14

ール性が優れたものとなり、さらに作動が円滑になり、ドアの操作性も向上し、異音が生じない快適なドア制御が可能となる。

【0082】請求項3に記載の発明では、溝カムに沿ってドア本体を作動するので、ドア本体が風圧を受けてもガタつくことがなく、また、溝カムによりドア本体を介してシール部材を当接部材に押圧することになるので、長期にわたりシール性の低下が防止され、シール性が向上する。

10 【0083】請求項4に記載の発明では、歯車の高歯部分でドア本体を押圧し、シール部材を当接部材に押圧することになるので、長期にわたりシール性の低下が防止され、シール性が向上する。

【0084】請求項5に記載の発明では、ドア本体に大きな風圧が掛かってもドア本体が変形することもなく、スライド機構を歯車式としても、歯車作動時に歯飛び作動等の異常もなく、円滑に作動する。

20 【0085】請求項6に記載の発明では、作動が円滑で、空気流の分配特性、ガイド特性が向上し、場合によっては空気抵抗も低減する。

【0086】請求項7に記載の発明では、ドアのデッドスペースを利用して一対のケース部材を連結するので、ケース自体の強度を高めることができるのでなく、通気抵抗の低減を図ることができ、しかも流通する空気流の風向性の維持により温調特性も向上する。

【0087】請求項8に記載の発明では、一対のケース部材を合体して風路を形成する場合に、支持ローラも一緒に取り付けることができ、また、ドアのスライド方向中央部に生じるデッドスペースを利用して支持ローラを設置できるので、スペースの有効利用を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1を示す断面図である。

【図2】 図1の平面図である。

【図3】 ドア機構を示す水平断面図である。

【図4】 ドアを一部破断して示す概略斜視図である。

【図5】 図3の5-5線に沿う端面図である。

【図6】 ドア要部を拡大して示す説明図である。

【図7】 溝カム部分を示す説明図である。

40 【図8】 支持ローラを示す断面図である。

【図9】 本発明の実施の形態2を示す断面図である。

【図10】 本発明に係るドアの他の実施の形態を示す概略斜視図である。

【図11】 従来の自動車用空気調和装置を示す断面図である。

【図12】 従来の他の例の自動車用空気調和装置を示す断面図である。

【符号の説明】

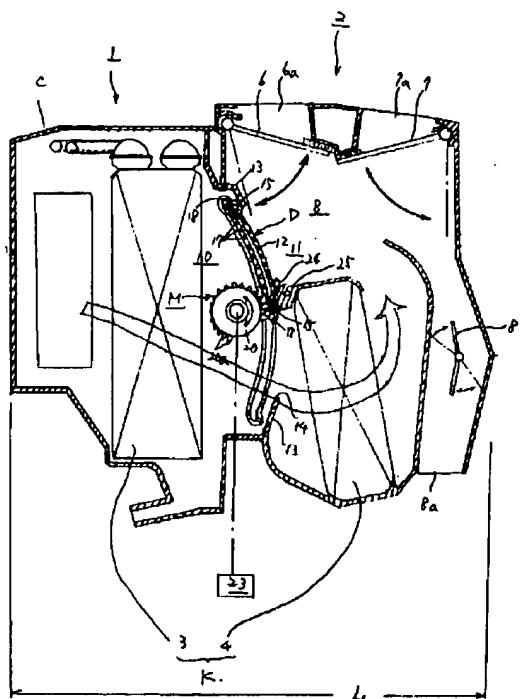
10…上流側風路、

50 11…下流側風路、

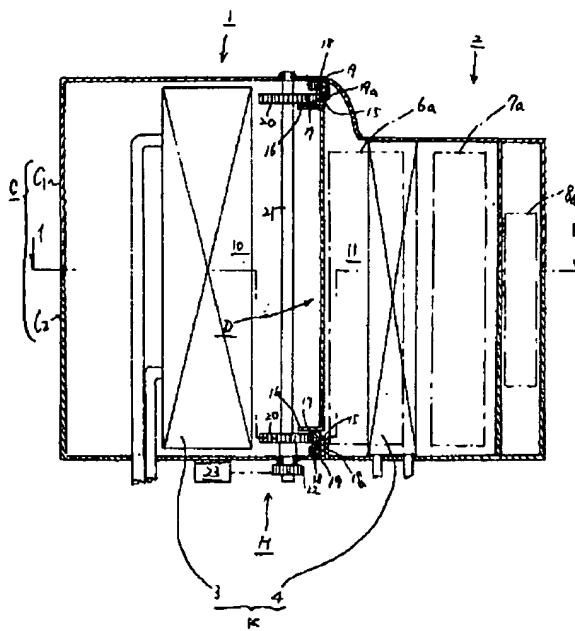
12…ドア本体、
13…当接部材（仕切壁）、
15…シール部材、
17…歯部、
18…案内ローラ、
19…溝カム、
20…歯車、
20a…高歯、

23…駆動部、
24…支持ローラ、
25…中央連結部
C…ケース、
C1, C2…ケース部材、
D…ドア、
K…規制部材、
M…スライド機構。

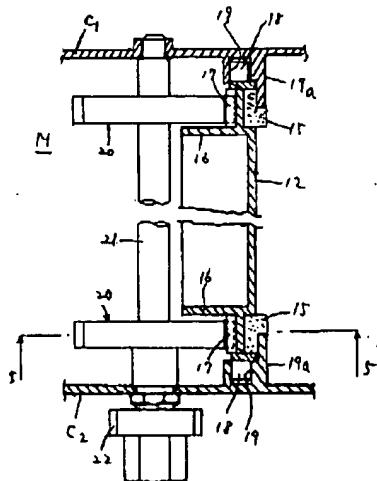
【図1】



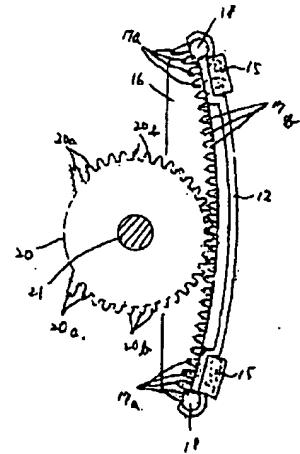
【図2】



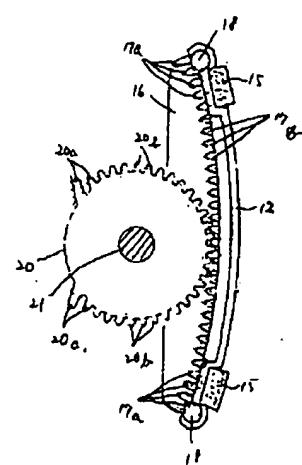
【図3】



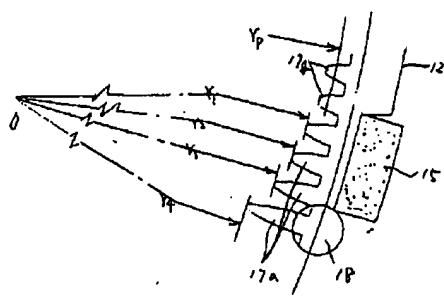
【図4】



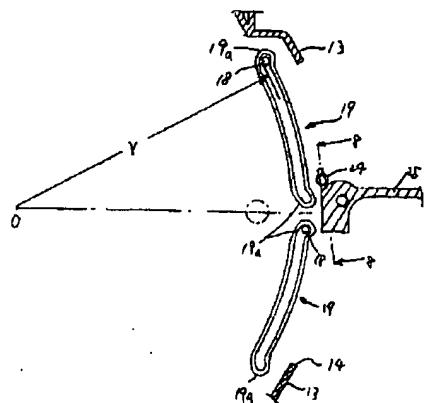
【図5】



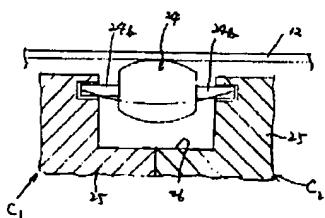
【図6】



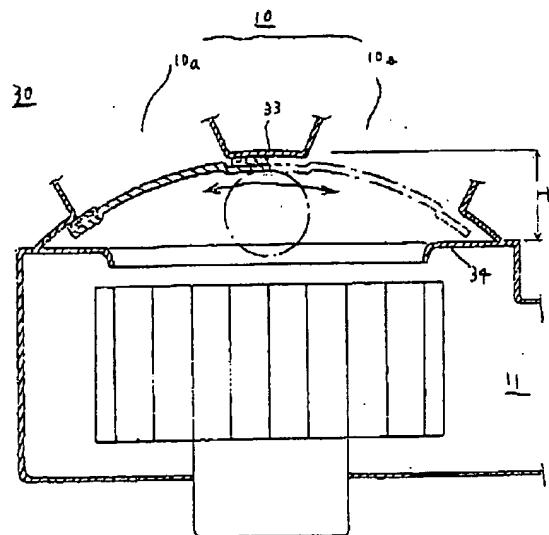
【図7】



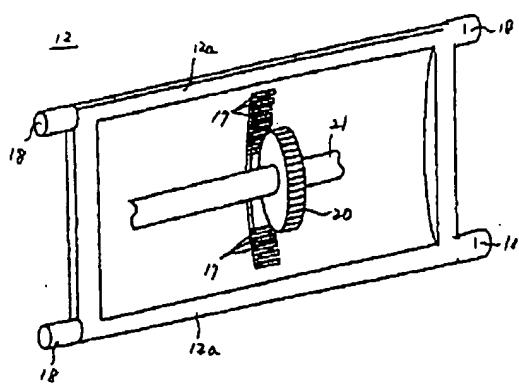
【図8】



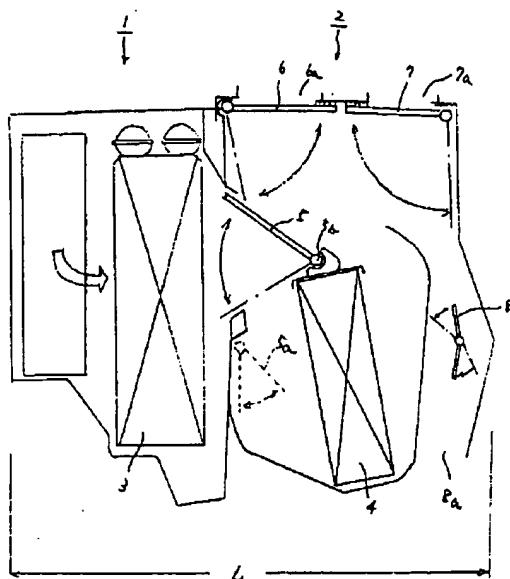
【図9】



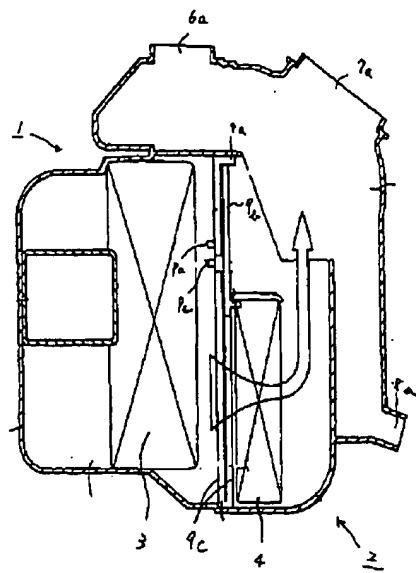
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 恩田 正治
東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ
ニック株式会社内